

Patent  
Attorney Docket No. 000409-099

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of

Tsunekazu Yamauchi

Application No.: 10/804,166

Filing Date: March 19, 2004

Title: FLUID COUPLING DEVICE FOR VEHICLE

Group Art Unit: 3749

Examiner: Unassigned

Confirmation No.: 7391

**SUBMISSION OF CERTIFIED COPY OF PRIORITY DOCUMENT**

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Sir:

The benefit of the filing date of the following priority foreign application(s) in the following foreign country is hereby requested, and the right of priority provided in 35 U.S.C. § 119 is hereby claimed.

Country: Japan

Patent Application No(s): 2003-075492

Filed: March 19, 2003

In support of this claim, enclosed is a certified copy(ies) of said foreign application(s). Said prior foreign application(s) is referred to in the oath or declaration and/or the Application Data Sheet. Acknowledgment of receipt of the certified copy(ies) is requested.

Respectfully submitted,

BURNS, DOANE, SWECKER & MATHIS, L.L.P.

P.O. Box 1404  
Alexandria, Virginia 22313-1404  
(703) 836-6620

Date: July 28, 2004

By

Platon N. Mandros

Registration No. 22,124

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   3 月 1 9 日  
Date of Application:

出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 0 7 5 4 9 2  
Application Number:  
ST. 10/C] :            [ J P 2 0 0 3 - 0 7 5 4 9 2 ]

願            人            アイシン精機株式会社  
Applicant(s):

BEST AVAILABLE COPY

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年   2 月 2 3 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫

【書類名】 特許願

【整理番号】 PAS1833

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 F16D 35/00

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地 アイシン精機株式会  
社内

【氏名】 山内 恒和

【特許出願人】

【識別番号】 000000011

【氏名又は名称】 アイシン精機株式会社

【代表者】 豊田 幹司郎

【代理人】

【識別番号】 100070518

【弁理士】

【氏名又は名称】 桑原 英明

【選任した代理人】

【識別番号】 230101177

【弁護士】

【氏名又は名称】 木下 洋平

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 001683

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9005839

【プルーフの要否】 要

CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

【書類名】 明細書  
【発明の名称】 流体継手装置  
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 エンジンからの回転トルクを受けて回転する駆動軸と、該駆動軸に支承されかつその内部に空間を有するケースと、ケースの内部空間に配されかつ駆動軸に固定されたロータと、ロータとケース内壁面との間に形成された作動室と、ロータ内の流体貯蔵室、ロータに穿けた流体通孔及び作動室に通じる流体通路と、流体貯蔵室内に配されかつ流体通孔を開閉するバルブと、駆動軸内に回転自在に配されかつバルブに固定されるロッドと、ロッドと一体的に回転する磁性体と、駆動軸の回転方向とは逆の方向に磁性体を回転させることでロッドを介してバルブ作動させかつ流体通孔を開とさせるコイル含む電気回路を備える流体継手装置。

【請求項 2】 磁性体と駆動軸との間に配され、磁性体を一方向に付勢する弾性体を有する請求項 1 記載の流体継手装置。

【請求項 3】 コイルへの通電を停止したとき、バルブが流体通孔を閉とさせる装置を有する請求項 1 記載の流体継手装置。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、自動車用流体継手装置、詳述すれば、エンジン冷却風量の調整に利用可能な流体継手装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

エンジンの冷却水の温度が低い場合でも、エアコンコンデンサーの冷媒圧力が高い場合、車体の前端部、たとえば、ラジエータの前方に位置するエアコンコンデンサーに冷却風を送る必要がある。

このために、エンジンクーリングファンの回転を適宜制御し、ラジエータ及びエアコンコンデンサーに必要な冷却風を送るため、エンジンクーリングファンを流体継手装置と組み合わせている。

**【0 0 0 3】**

流体継手装置は、エンジンからの出力により回転する駆動軸と、ファン側に結合されるカバー内に配されかつ駆動軸により回転させられる被駆動体としてのロータと、ロータとケースとの間に設けたラビリンス部としての作動室と、粘性流体としてのシリコンオイルをその貯蔵室と作動室との間を循環させる流路と、流路の一部としてのロータに穿けたポートを開閉させるスライドバルブと、およびスライドバルブの開閉動作を行うバイメタルより構成される。

**【0 0 0 4】**

このような従来の流体継手装置の構成は、特開昭 6 2 - 1 4 7 1 2 9 号公報や特開 2 0 0 0 - 1 3 0 1 6 6 号公報に開示される。

これら公報に開示されるバイメタルはケースの中央外側部に配され、スライドバルブからのシャフトにその一端に係合させ、バイメタルへの電力供給によるバイメタルの変形を利用してスライドバルブの開閉を行うものである。

**【0 0 0 5】****【特許文献 1】**

特開昭 6 2 - 1 4 7 1 2 9 号公報

**【特許文献 2】**

特開 2 0 0 0 - 1 3 0 1 6 6 号公報

**【0 0 0 6】****【発明が解決しようとする課題】**

前述したスライドバルブの開閉駆動は、外部から接触式の接続部を介してバイメタルへ電力供給され、行われるため、接続部の摩耗、構造の複雑化、大型化を招く不具合を有する。

**【0 0 0 7】**

それ故に、本発明は、前述した従来技術の不具合を解消させることを解決すべき課題とする。

**【0 0 0 8】****【課題を解決するための手段】**

本発明は、前述した課題を解決するために、エンジンの回転トルクを受ける駆

動軸に磁性体を配し、磁性体の動きに追従してスライドバルブを開又は閉位置をとるようにさせる技術手段を用いる。

この手段の採用は、接触式によるスライドバルブの開閉駆動を行わないので、ロッドおよびスライドバルブ駆動部の信頼性向上、構造の簡素化、小型化がはかれる。また、ケースの中央外側部を使用しないので、ケースの軸心方向の寸法を大とさせることはない。さらに、磁性体を駆動軸内に配し得るので、駆動軸を長くさせる必要はない。

#### 【0 0 0 9】

本発明によれば、エンジンからの回転トルクを受けて回転する駆動軸と、該駆動軸に支承されかつその内部に空間を有するケースと、ケースの内部空間に配されかつ駆動軸に固定されたロータと、ロータとケース内壁面との間に形成された作動室と、ロータ内の流体貯蔵室、ロータに穿けた流体通孔及び作動室に通じる流体通路と、流体貯蔵室内に配されかつ流体通孔を開閉するバルブと、駆動軸内に回転自在に配されかつバルブに固定されるロッドと、ロッドと一体的に回転する磁性体と、駆動軸の回転方向とは逆の方向に磁性体を回転させることでロッドを介してバルブ作動させかつ流体通孔を開とさせるコイル含む電気回路を備える流体継手装置が提供される。

#### 【0 0 1 0】

##### 【発明の実施の形態】

流体継手装置 1 は、エンジン（図示なし）からの回転トルクを受けて回転する駆動軸 2 を有し、該駆動軸 2 に軸受 3 を介してケース 4 を支承する。ケース 4 は半体 4 a, 4 b からなり、一方の半体 4 b がカバーの役割をなし、両半体 4 a, 4 b 間には密封された空間 5 が画定され、該空間 5 内には、シリコンオイル等の粘性流体が封入される。半体 4 a は、ボルト 6 を用いてファン（図示なし）を支持する。

#### 【0 0 1 1】

駆動軸 2 の一端に固定されたロータ 7 を空間 5 内に配す。ロータ 7 は、ロータ本体 7 a とカバー 7 b とからなる半体の組合せであり、ロータ本体 7 a とカバー 7 b との間には貯蔵室 8 が形成される。

貯蔵室 8 内の粘性流体は、ロータ本体 7 a とカバー 7 b に穿けた流体通孔 9、9、ラビリンズ部即ち作動室 10、10、通路 11 を通る流体通路 12 を循環可能となっている。

#### 【0012】

貯蔵室 8 内には、流体通孔 9 を常時は閉とするスライドバルブ 13 が配される。スライドバルブ 13 は図 2 に示すように正面視方形であり、図 1 から理解される如く、2 枚の板の中央部を重ね合わせその両側部を離間させ、各流体通孔 9 と対接可能となっている。

#### 【0013】

駆動軸 2 の中央穴内にロッド 14 が装着される。ロッド 14 は、駆動軸 2 の半径方向に延在する孔 15 内に配された方形の磁性体 16 を支持する。磁性体 16 はスプリング 18 を介して駆動軸 2 に結合される。

図 3 に示すように、磁性体 16 は、コイル 19、抵抗 20、スイッチ 21 を有する電気回路 22 と協働する。

#### 【0014】

ロッド 14 の先端は、スライドバルブ 13 を常時閉にする弾性体 23 を介して、スライドバルブ 13 を支持する。

エンジン（図示なし）停止時であってスイッチ 21 のオフ時には、スライドバルブ 13 が流体通孔 9、9 を閉じ、粘性流体の作動室 10、10 への流入はなく、ケース 4 の回転はない。

#### 【0015】

スイッチ 21 のオフ状態の下でエンジンが回転すると、駆動軸 2 が図 3 の矢印 A 方向へと回転する。駆動軸 2 の回転はロータ 7 を回転させるが、スライドバルブ 13 が流体通孔 9、9 を閉じているので、作動室 10、10 の粘性流体は通路 11 から貯蔵室 8 内に流れ、粘性流体の流体通路 12 を介しての循環はない。かくしてケース 4 の回転はない。

この状態の下で、駆動軸 2 の回転はスプリング 18 を介して磁性体 16 に伝達され、磁性体 16 は回転するが、スライドバルブ 13 は閉位置を保つ。

#### 【0016】

エンジン回転中に、スイッチ 21 をオンとすると、電気回路 22 が閉回路となるが、磁性体 16 が矢印 A 方向に回転しているので、コイル 19 に磁束が発生する。この磁束が閉の電気回路 22 に起電力を作り、磁性体 16 に矢印 A 方向とは逆方向の力を作用させる。

磁性体 16 への作用力がスプリング 18 の付勢力を上回ると、磁性体 16 が駆動軸 2 の回転方向とは逆方向に回転するが、この動きはロッド 14 に伝達される。ロッド 14 は弾性体 23 を変形させて、スライドバルブ 13 を開位置へと移動させる。

#### 【0017】

スライドバルブ 13 が開位置をとると、ロータ 7 の回転は作動室 10、通路 11、貯蔵室 8、流体通孔 9 を介しての粘性流体の循環を作り、作動室 10 を介しての回転トルクのケース 4 への伝達を可能にする。かくして、ケース 4 に固定されたファン（図示なし）が回転することになる。

#### 【0018】

エンジン回転中にスイッチ 21 をオフとすると、起電力が消失し、磁性体 16 はスプリング 18 により元の位置に戻り、さらに、弾性体 23 によりスライドバルブ 13 とロッド 14 がスライドバルブの閉位置相当の元の位置に戻る。流体通孔 9 の閉により、作動室 10 を介しての回転トルクの伝達は低下し、ファン（図示なし）の回転は停止する。

#### 【0019】

##### 【発明の効果】

本発明によれば、接触式によるスライドバルブの開閉駆動を行わないので、ロッドおよびスライドバルブ駆動部の信頼性向上、構造の簡素化、小型化がはかれる。また、磁性体がロッドとともに駆動軸内に配されることから、これら部品を取り付けるためのスペースを外部に求める必要がなく流体継手装置の小型化が可能となる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図 1】

本発明の一例の断面図である。



## 【図 2】

スライドバルブが流体通孔を閉としている正面図である。

## 【図 3】

磁性体と電気回路との関係を示す正面図である。

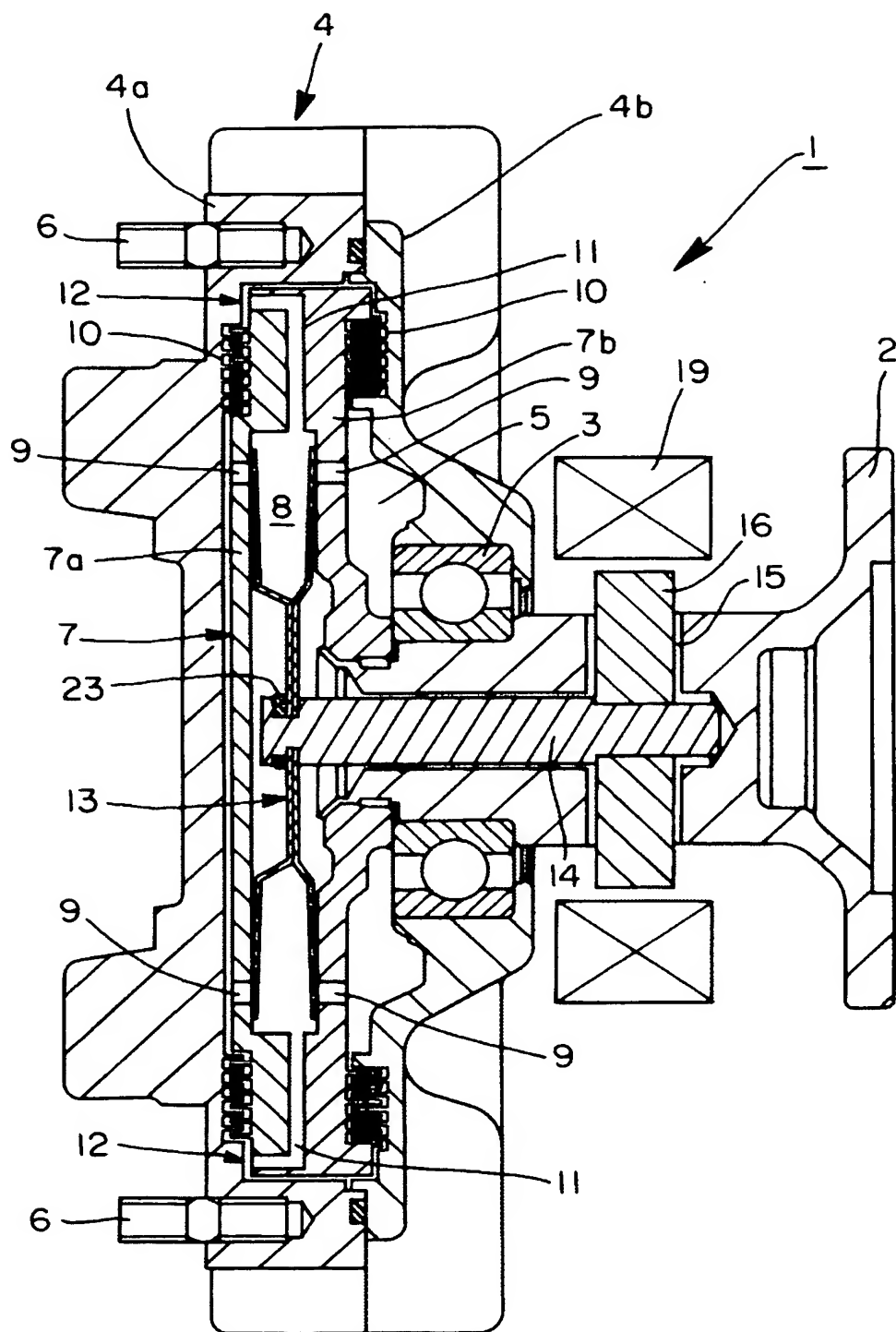
## 【符号の説明】

- 2 駆動軸
- 4 ケース
- 5 空間
- 7 ロータ
- 8 貯蔵室
- 9 流体通孔
- 1 0 作動室
- 1 2 流体通路
- 1 3 スライドバルブ
- 1 4 ロッド
- 1 5 孔
- 1 6 磁性体
- 1 8 スプリング
- 1 9 コイル
- 2 1 スイッチ
- 2 2 電気回路
- 2 3 弾性体

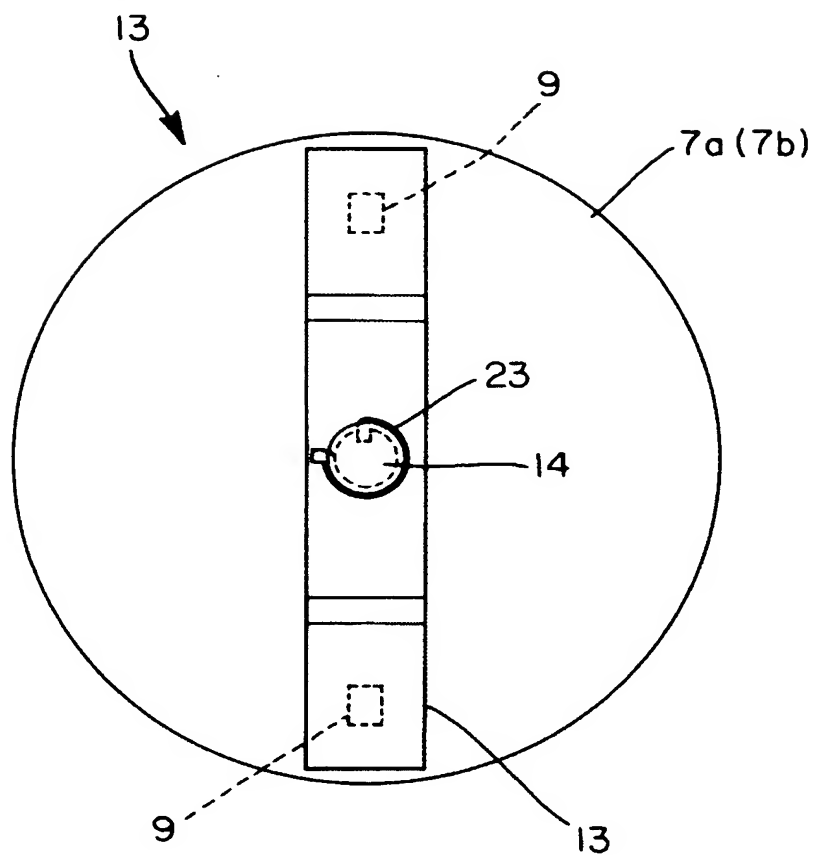
【書類名】

図面

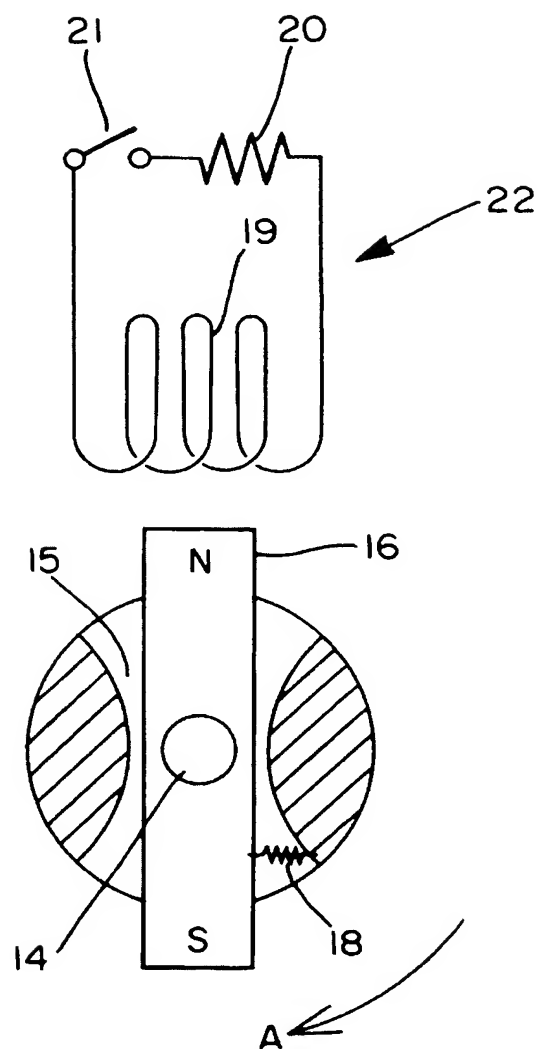
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 エンジンの回転トルクをファンの回転力に利用するための流体継手装置は、その内部の粘性流体の循環回路をオン・オフとさせるためのスライドバルブを有するが、このスライドバルブをバイメタルで作動させる。スライドバルブの開閉駆動は、外部から接触式の接続部を介してバイメタルへ電力供給され行われるため、接続部の摩耗、構造の複雑化、大型化を招いている。

【解決手段】 駆動軸（２）の中央穴にロッド（１４）を挿入し、このロッド（１４）の先端に弾性体（２３）を介してスライドバルブ（１３）を取り付ける。ロッド（１４）に支持した磁性体（１６）がコイル（１９）を有する電気回路（２２）を閉とすることにより、起電力を作り、その回転方向とは逆方向の駆動力によってスライドバルブ（１３）を流体通孔（９）を開とする方向に回動させる。これにより流体が循環し、作動室（１０）を介して回転トルクをケース（４）に伝える。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2003-075492
受付番号	50300449259
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0092
作成日	平成15年 3月20日

## &lt;認定情報・付加情報&gt;

【提出日】	平成15年 3月19日
【特許出願人】	
【識別番号】	000000011
【住所又は居所】	愛知県刈谷市朝日町2丁目1番地
【氏名又は名称】	アイシン精機株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100070518
【住所又は居所】	東京都港区西新橋3丁目15番8号 西新橋中央ビル 桑原特許事務所
【氏名又は名称】	桑原 英明
【選任した代理人】	
【識別番号】	230101177
【住所又は居所】	東京都港区西新橋三丁目4番1号 西新橋佐藤ビル7階
【氏名又は名称】	木下 洋平

次頁無

特願 2 0 0 3 - 0 7 5 4 9 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 0 0 0 0 0 0 0 1 1 ]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 8 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県刈谷市朝日町 2 丁目 1 番地
氏 名	アイシン精機株式会社